

2019

Betriebsbericht und Betriebsrechnung



Zweckverband ARA
Meilen-Herrliberg-Uetikon am See
Bahnhofstrasse 35
8706 Meilen



ARA RORGUET

INHALT

Betriebsbericht 2019	4
Auswertung Jahresdaten ARA Rorguet, Meilen	4
Betrieb der ARA.....	8
Betrieb der Sonderbauwerke	9
Laufende Projekte des ARA-Zweckverbandes	9
Betrieb Allgemein.....	12
Personelles.....	12
Personalbestand Ara-Zweckverband	12
Mitglieder der ARA-Kommission	12
Sitzungen der ARA-Kommission	13
Kennzahlen und Betriebswerte	14
Betriebsrechnung / Investitionsrechnung 2019	14
Erfolgsrechnung.....	14
Bilanz.....	15
Entwicklung der Betriebskosten	16
Betriebskostenverleger	17
Investitionsrechnung 2019	18
Genehmigungen.....	18

Zweckverband ARA Meilen-Herrliberg-Uetikon am See
Bahnhofstrasse 35, 8706 Meilen
Tel. 044 923 30 38, info@ara-rorguet.ch
www.ara-rorguet.ch

Abnahme durch ARA-Kommission am: 01.04.2020

Betriebsbericht 2019

AUSWERTUNG JAHRESDATEN ARA RORGUET, MEILEN

REINIGUNGSLEISTUNG / EINHALTUNG GRENZWERTE

Die Abbildung 1 zeigt die Ablaufwerte im Verhältnis zu den geltenden Einleitbedingungen, sowie die Schwankungen der täglichen Abwassermengen. Während des Betriebsjahres 2019 kam es nur zu fünf Überschreitungen der Grenzwerte. Die GUS-Ablaufkonzentrationen überschritten an einem und die P_{tot} -Werte an vier Messtagen die Einleitbedingung ($>100\%$ in Abbildung). Die GUS und P_{tot} Überschreitungen sind unabhängig voneinander aufgetreten. Die Anzahl von Überschreitungen ist tiefer als die gemäss Gewässerschutzverordnung zulässigen Abweichungen, womit die Einleitbedingung als ganzjährig erfüllt betrachtet werden können. Es kann festgestellt werden, dass die Anzahl

von den Überschreitungen im Jahr 2019 gegenüber dem Jahr 2018 zurückgegangen ist.

Wie auch schon in den Jahren 2017 und 2018 können die biologischen Parameter ($\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_2\text{-N}$, CSB) ganzjährig sehr gut eliminiert werden, was für eine zuverlässige biologische Reinigungsleistung des Biofilters spricht. Die Analysen über 50 % des Grenzwertes betreffen fast ausschliesslich die beiden Parameter P_{tot} und GUS. Häufig verhalten sich die P_{tot} -Werte umgekehrt proportional zur Abwassermenge, so dass erhöhte P_{tot} -Werte häufig in Trockenwetterperioden auftreten.

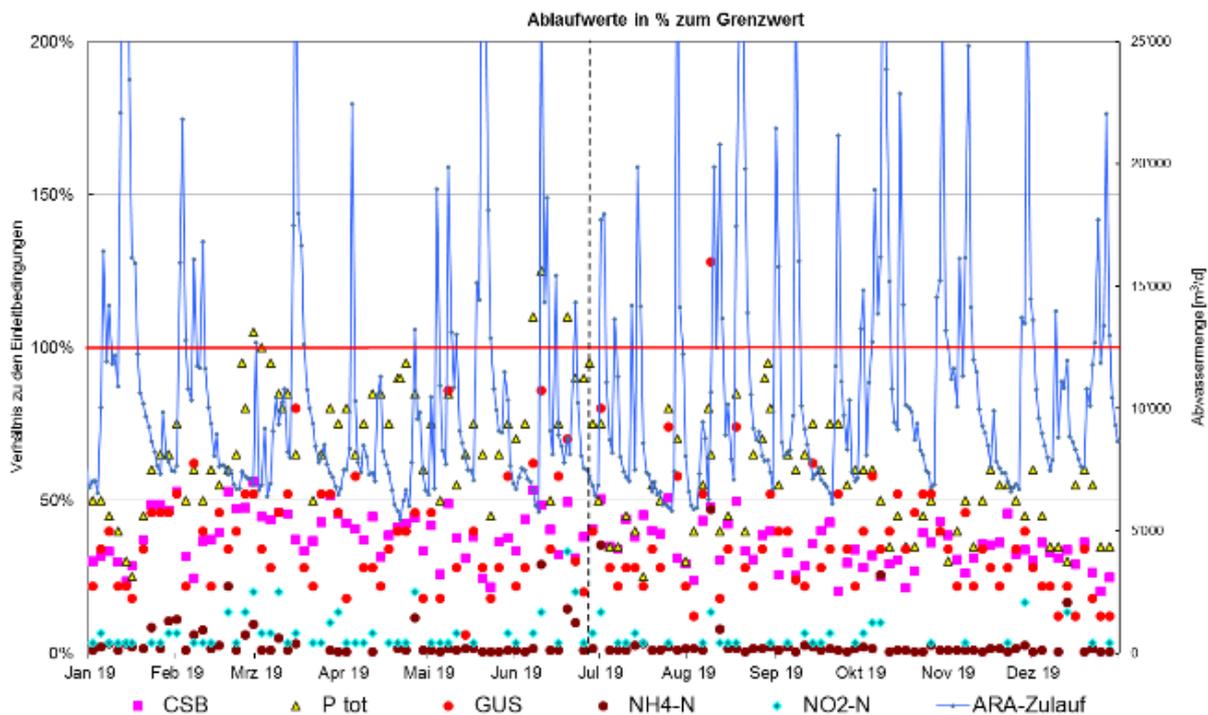


Abbildung 1: Ablaufwerte 2019 im relativen Vergleich mit den geltenden Einleitbedingungen. Die gestrichelte vertikale Linie markiert den 27. Juni 2019, an welchem das Kanalnetzbewirtschaftungskonzept eingeführt wurde.

KAPAZITÄT UND AUSLASTUNG

In der Tabelle 1 ist die Fracht-Belastung 2019 im Ablauf der Vorklärung im Vergleich zur Dimensionierung des Biofilters (mit Vorfällung) und dem Jahr 2018 dargestellt. Die

Betrachtung zeigt, dass gegenüber der Dimensionierungsgrösse noch freie Kapazitäten bestehen. Die CSB-Auslastung lag im Jahr 2019 im 90 %-Quantil bei 89 % und hat

gegenüber 2018 mit 79 % etwas zugenommen. Dieselbe Aussage gilt für die Phosphor-Frachten, die von 55 % auf 63 % im Jahr 2019 gestiegen sind, während die Ammonium-Frachten leicht abgenommen ha-

ben. Gesamthaft verfügt der Biofilter bezüglich aller Parameter über genügend freie Kapazitäten, um einen stabilen Betrieb gewährleisten zu können. Die betrachteten Frachtschwankungen bewegen sich im üblichen Bereich.

Tabelle 1: Mittelwert und 90 %-Quantile der Frachten im Ablauf der Vorklärung 2019 im Vergleich mit der Dimensionierung (Ausbauziel) und der Auslastung 2018

Ablauf Vorklärung mit Vorfallung		Ausbauziel		2019			2018
		Mittelwert	Bemes- sung (90%- Wert)	Mittelwert	Bemes- sung (90%- Wert)	Auslastung (90%) zum Ausbauziel in %	Auslastung (90%) zum Ausbauziel %
CSB	kgO/d	3'300	4'400	2'785	3'916	89	79
NH4-N	kgN/d	290	440	245	306	70	72
Ptot	kgP/d	40	50	23	32	63	55

Die Abbildung 2 zeigt, dass die Fällung vor dem Raumfilter verhältnismässig wirkungslos ist. Im Jahr 2019 wurde die Fällung gelegentlich eingeschaltet, was aber keine Verbesserung der Ortho-P-Elimination gebracht hat. Wir empfehlen weiterhin, die Fällung / Flockung vor dem Raumfilter gänzlich abzustellen.

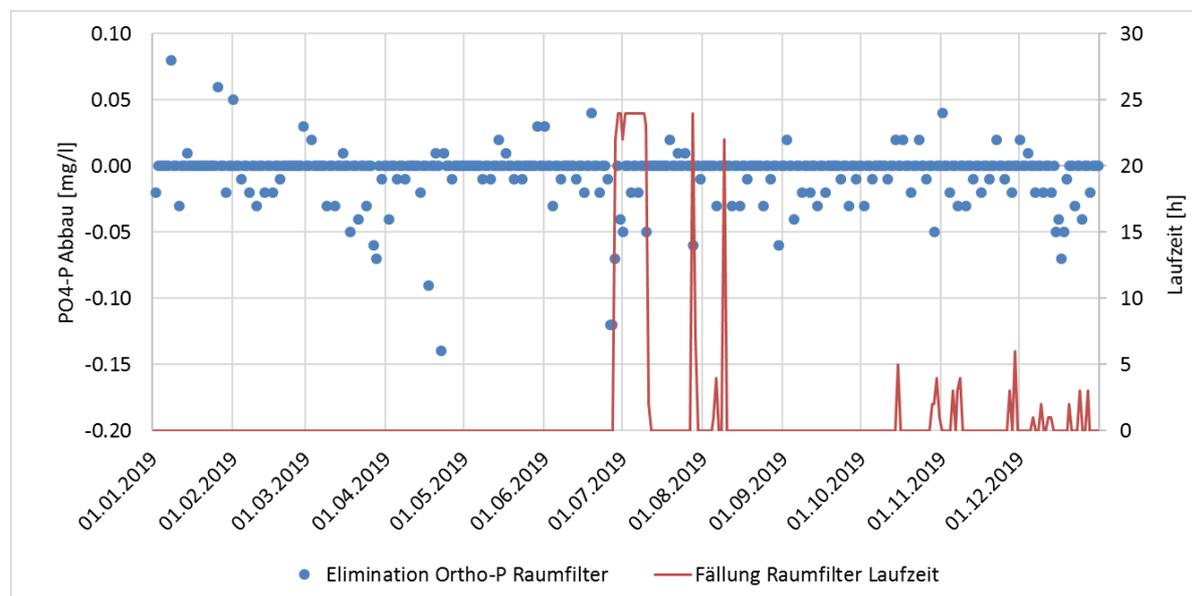


Abbildung 2: Elimination von Ortho-P im Raumfilter gegenüber der Fällung bevor Raumfilter.

ENERGIEVERBRAUCH

Für das Jahr 2019 wurde eine Energiebilanz der ARA-Rorguet erstellt. Bestandteil der Energieanalyse sind die Energiebezüge resp. der Energieverbrauch (Strom und Erd-

gas) sowie die Strom-, Gas- und Wärmeproduktion. In untenstehender Tabelle 2 wird die Energiebilanz mit den Energiezahlen aus dem Jahr 2019 ergänzt. Ab Herbst 2017 wurde der Betrieb des Biofilters mit einem

statt zwei DN-Gebläsen durchgeführt. Durch das Ausschalten des DN-Gebläses konnte der Energiebedarf reduziert werden. Der Strombedarf wurde im Jahr 2019 weiter reduziert, da die in Betriebsanalyse identifizierten Massnahmen zur Energieeffizienz im Herbst 2018 umgesetzt wurden. Die Tabelle 2 zeigt den Unterschied zwischen den Jahren 2018 und 2019 bezüglich des ARA-Zulaufs und des Strom Verbrauchs des Rohwasserpumpwerks. Die gesamte ARA-Zulaufmenge hat im Jahr 2019 gegenüber 2018 um 17 % zugenommen. Demzufolge entstand im Jahr 2019 ein deutlich erhöhter Strombedarf für den Betrieb des Rohwasserpumpwerks (+17.36 %). Der Stromverbrauch

der gesamten Kläranlage ist im Jahr 2019 jedoch trotz der höheren Abwassermenge gesunken, was auf ein positives Resultat der Energieoptimierungsmassnahmen deutet.

Der gesamte Energieüberschuss hat sich gegenüber 2018 verringert. Die Differenz ergibt sich aus der tieferen Klärgaseinspeisung im Jahr 2019, die durch Störungen der Aufbereitungsanlage der Energie 360° in den Sommermonaten verursacht wurde. Der Energieüberschuss ist wiederum grösser als im Jahre 2017 vor der Energieanalyse.

Tabelle 2: Energiebilanz 2019

Input	2018 MWh/a	2019 MWh/a	Differenz MWh/a
ARA Verbrauch (Strom)	1'551	1'514	-37
Erdgas (Wärme)	128	141	13
Total Input	1'679	1'655	-24
Output			
Photovoltaik (Strom)	55	57	2
BHKW (Strom)	6	1	-5
Klärgasproduktion (Wärme)	3'061	2'936	-125
Fernheizung altes Betriebsgebäude (Wärme)	18	20	2
Fernheizung Werkhof (Wärme)	34	34	0
Total Output	3'174	3'047	-127
Bilanz			
Bezug elektrische Energie ARA	-1'545	-1'513	32
Bezug el. Energie inkl. PV-Anlage	-1'490	-1'456	34
Überschuss Wärme	2'985	2'849	-136
Überschuss Energie	1'495	1'392	-103

Tabelle 3: Zulauf zur ARA und Stromverbrauch beim Rohwasserpumpwerk, Vergleich zw. 2018 und 2019.

ARA-Zulauf			Strom Verbrauch Rohwasserpumpwerk		
2018	2019	2018 - 2019	2018	2019	2018 - 2019
m ³	m ³	%	MWh	MWh	%
3'391'653	3'971'884	+17.11	94.35	110.76	+17.36

STAND KANALNETZBEWIRTSCHAFTUNG

Im Jahr 2018 wurde eine Kanalnetzbewirtschaftung der Aussenbauwerke im Einzugsgebiet der ARA Rorguet erarbeitet und Mitte 2019 in Betrieb genommen. Dieses Konzept zielt auf eine maximale Auslastung der ARA während Regenereignissen und auf eine Reduzierung von Ammoniumlastungen im Netz. Die modellbasierten Ergebnisse zeigten, dass mit der Einführung der dynamischen Abwasserbewirtschaftung der Aussenwerke eine wesentliche Reduktion der entlasteten Abwasserfrachten bzw. Ammonium (bis 21 % NH₄-N) im Vergleich zur Variante "VGEP" erreicht werden kann.

Die neue Software des Bewirtschaftungssystems wurde am 27. Juni 2019 aufgeschaltet. Die Datenauswertungsergebnisse für die zwei Betriebsperioden, "vor und nach Kanalnetzbewirtschaftung" sind in den nachstehenden Abbildung 3 und Abbildung 4 dargestellt.

In der Abbildung 3 sind die gesamten ARA-Zulaufmengen als Summation dargestellt. Die Zulaufmengen "nach der Einführung des Verbundkonzepts" sind leicht erhöht, was eng mit den Regenereignissen verbunden ist und auch auf eine geringere Entlastung im Kanalnetz der ARA Rorguet hindeuten kann.

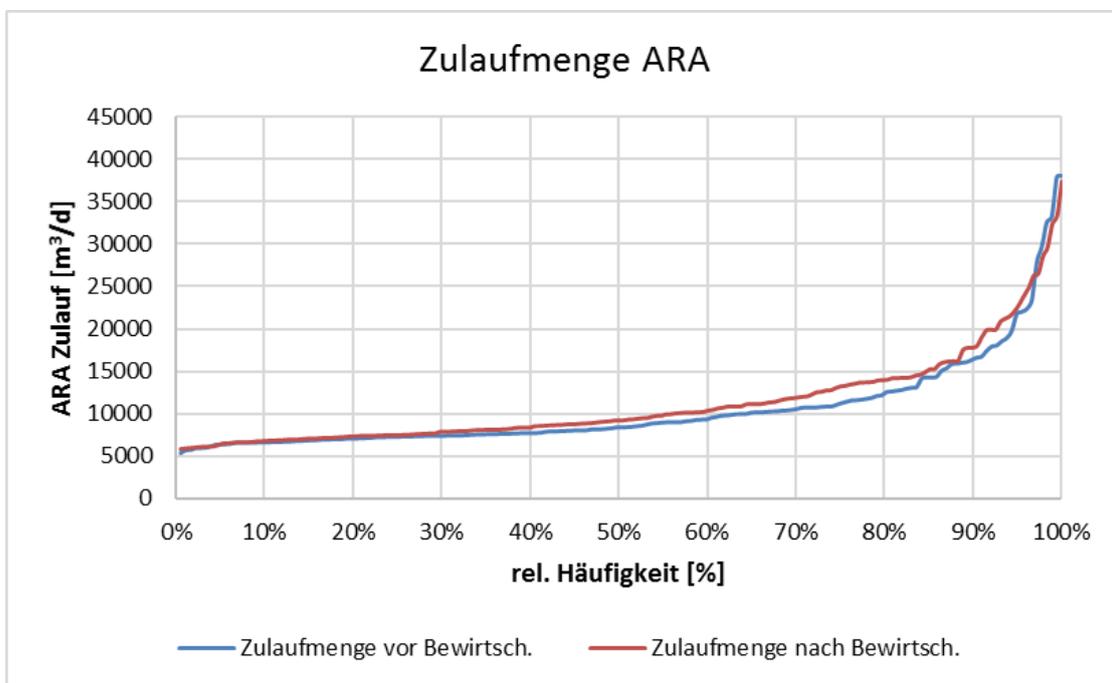


Abbildung 3: Summationskurve Zulaufmenge ARA Rorguet [m³/d] im Jahr 2019

Die Abbildung 4 zeigt die Ammoniumfrachten im Zulauf der ARA. Die Frachten der ersten Jahreshälfte liegen leicht über den Frachten der zweiten Periode. Dabei zeigt sich, dass die Frachten bei hohen Abwassermengen nach der Einführung der Kanalnetzbewirtschaftung tendenziell weniger stark abnehmen wie in der Vergleichsperiode bis Mitte Jahr. Dies deutet auf die positive Wirkung der Kanalnetzbewirtschaftung hin.

Die Zulaufdaten stammen aus zwei verschiedenen Jahreszeiten (01.01. - 26.06.2019 und

27.06. - 31.12.2019), was auf die Datenbeurteilung einen relevanten Einfluss haben kann. Die höheren Abwassertemperaturen in der zweiten Jahreshälfte können zum erhöhten Abbau von Ammonium im Kanalnetz und folgend zu niedrigen Ammoniumfrachten im ARA Zulauf beitragen. Es wird daher empfohlen, zukünftig die Daten für zwei vergleichbare Perioden z.B. die Jahre 2018 und 2020 gegenüberzustellen, damit die Wirkung der Kanalnetzbewirtschaftung besser verglichen werden kann.

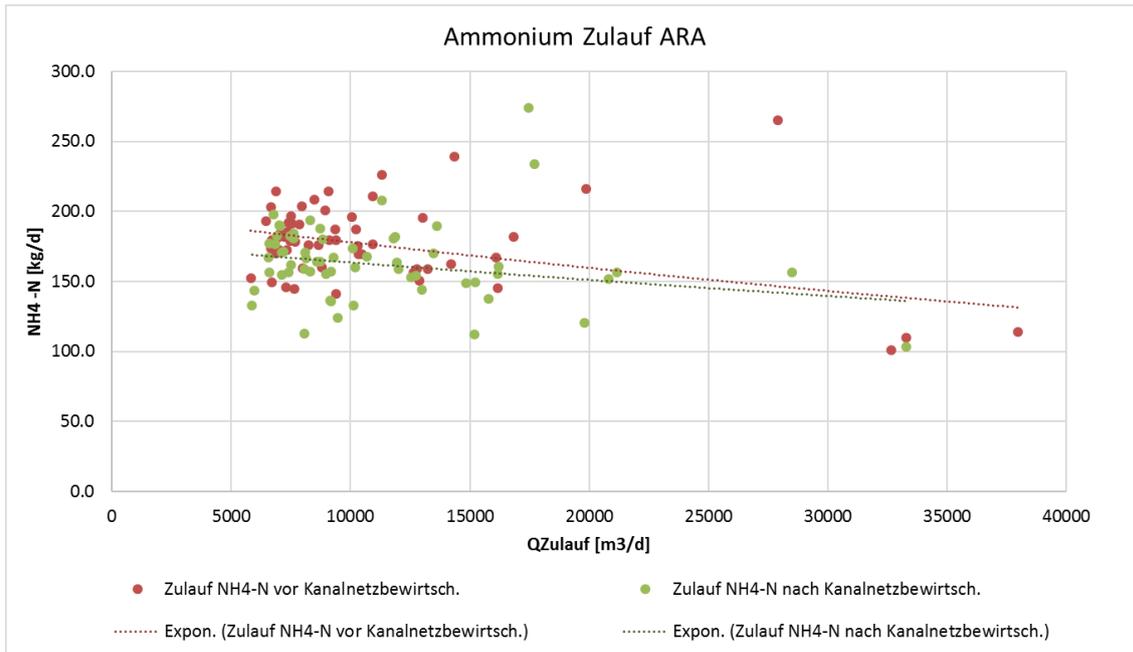


Abbildung 4: Ammoniumfracht im Zulauf zur ARA bezogen auf Zulaufmenge, inkl. Trendlinien.

BETRIEB DER ARA

Bericht des Klärwerkmeisters:

Im Februar musste der Schlammwasserkanal im Gebäude saniert werden, da durch eine undichte Stelle Wasser in die Garderobe drang.

Im Juni entstanden infolge einer enormen CSB-Fracht im Abwasser grosse Probleme mit der Faulung. Die Gasqualität fiel so tief, dass das Rohgas nicht mehr verkauft, sondern über die Fackel nutzlos verbrannt werden musste. Der Faulturm konnte während gut einer Woche nicht beschickt werden. Danach wurden die Chargen der Beschickung kontinuierlich erhöht. Nach vier Wochen hatte sich die Faulung erholt und die Messwerte des Faulschlammes und die Gasproduktion wiesen wieder die üblichen Werte auf.

Die Wiederinbetriebnahme der Wärmerückgewinnung in der Schlammbehandlung im Herbst war anspruchsvoller als erwartet. Nach längerer Ursachenforschung stand fest, dass zwei Schieber starke Verschleisserscheinungen aufwiesen. Dadurch wurden die Rohleitungen während der routinemässigen Reinigung nicht sauber gereinigt.

Nach dem Ersetzen der Schieber und der kompletten Hochdruckreinigung der Leitungen mit Kibag funktionierte die Wärmerückgewinnung wieder einwandfrei.

Während neun Wochen führte das Kläranlagepersonal eine ausgiebige Bromid-Messkampagne durch. Dies im Hinblick auf einen Ausbau zur Elimination von Spurenstoffen. Die Kampagne war in personeller Hinsicht sehr aufwändig.

Im 2019 hatte das Kläranlageteam drei Picketteinsätze ausserhalb der ordentlichen Arbeitszeit. Alle drei Alarme waren mitten in der Nacht. Ein Alarm betraf ein Kommunikationsunterbruch zu einem Aussenwerk. Ein Weiterer betraf ein Wassereintritt im Pumpwerk Pfarrgasse, welcher den Pumpenkeller überflutete, jedoch die Pumpen nicht in Mitleidenschaft zog. Der dritte Alarm war ein Defekt der Hochalarm-Sonde im Pumpwerk Beugen. Beim Stromausfall vom 15. Februar um 04:57 Uhr wurde nicht alarmiert, da bei der Umstellung der Telefonie auf All-IP im 2018 ein Bauteil nicht auf die USV-Anlage angeschlossen wurde. Dies wurde behoben und mit einem Stromunterbruch auch ausgiebig getestet.

BETRIEB DER SONDERBAUWERKE

Bericht des Klärwerkmeisters

Die beiden Pumpwerke Dorfbach und Rossbach wurden saniert und sind nun bezüglich Mess- und Regeltechnik sowie Steuerung / Prozessleitsystem auf dem Stand der Technik.

Im Verlauf des Jahres wurde die Verbundsteuerung (Regelbasierte Kanalbewirtschaftung) implementiert. Während der Einführungsphase mussten, in Zusammenarbeit mit den Firmen Holinger AG und Chestonag Automation, noch zahlreiche Anpassungen und Optimierungen vorgenommen werden. Für das ARA-Personal bedeutete dies einen erheblichen zeitlichen Aufwand.

Als Folge der Verbundsteuerung werden die Regenbecken nun häufiger gefüllt und bleiben nach einem Regenereignis länger voll. Dies führt zu höherem Reinigungsaufwand, da sich an den Wänden Fettablagerungen bilden und sich am Boden mehr partikuläre Schmutzstoffe absetzen.

Im Regenbecken / Pumpwerk Plätzli ist die Notentlastung in den See defekt. Bei Entlastungen wird dadurch der Uferbereich mit Festkörpern (Kunststoffteile u.a.) verschmutzt. Der Mangel wird 2020 behoben.

Die Wirbeldrossel im Fangkanal an der Bruechstrasse wurde mehrmals verstopft und musste jeweils mit viel Aufwand entstopft werden. Ursache waren Kanthölzer und Bauschutt nahegelegener Baustellen.

Im Rahmen der Übergabe der Sonderbauwerke von den Verbandsgemeinden an den Zweckverband wurden sämtliche Sonderbauwerke im Verbandsgebiet besucht und ein Abnahmeprotokoll erstellt. Der Betriebsverantwortung liegt nun beim ARA-Personal.

LAUFENDE PROJEKTE DES ARA-ZWECKVERBANDES

ERSATZ STEUERKABEL

Auf dem Gemeindegebiet der drei Gemeinden Herrliberg, Meilen und Uetikon befinden sich zahlreiche Kanalisations-Sonderbauwerke, deren Betriebszustände und Alarmer über ein mehradriges, über 50-jähriges Steuerkabel zur ARA Rorguet übertragen wurden. Korrosion und Materialalterung waren weit fortgeschritten. Es bestand ein erhöhtes Ausfallrisiko und dringender Sanierungsbedarf.



Abbildung 5: Das Pumpwerk und Regenbecken Plätzli wurde Mitte 2019 ans Glasfasernetz und damit ans Internet angeschlossen.

Die ARA-Kommission hat sich für einen Technologiewechsel entschieden. Bis auf wenige Ausnahmen wurden 2018 alle Sonderbauwerke über Lichtwellenleiter (LWL) und einem Router ans Internet angeschlossen. Eines der Letzten der ersten Erschliessungsetappen war das Pumpwerk und Regenbecken Plätzli. Der Anschluss erfolgte 2019. Die Bauwerke können nun via Internet und Betriebsleitsystem (PLS) der ARA kommunizieren. Der Fangkanal Bruechstrasse in Meilen, das Regenbecken Müli in Uetikon und weitere kleine Pumpwerke in Herrliberg und Meilen werden später bei den bevorstehenden Sanierungsarbeiten der einzelnen Werke angeschlossen.

REGELBASIERTE KANALBEWIRTSCHAFTUNG

Mit dem neuen Prozessleitsystem der ARA Rorguet und der Installation der Steuerung in den Aussenwerken wird die Voraussetzung für eine vollständige Kommunikation zwischen allen Objekten geschaffen. Dies erlaubt eine dynamische Systemregelung (Kanalnetzbewirtschaftung). Im Gegensatz zu früher kann damit das gesamte Abwassersystem – Pumpwerke, Regenbecken, Kanalnetz und ARA – optimal betrieben, die Kapazität aller Anlagenteile vollumfänglich genutzt, die bestehenden Rückhaltevolumen ausgeschöpft und die Entlastung von Schmutzwasser in den See weiter reduziert werden.

Früher entlasteten die wichtigsten Regenbecken im Verbandsgebiet jährlich mittels Überlauf rund 100-mal und dies während einer Dauer von über 600 h. Ungereinigtes Schmutzwasser gelangt so in die Vorfluter und in den See. Mit der regelbasierten Kanalbewirtschaftung können die Abwasserflüsse automatisch und regelbasiert gesteuert werden, was zur gewünschten Reduktion von Entlastungen führt.

Die aufwändige Analyse, die Konzepterarbeitung und die Plausibilisierung des Steuerungskonzepts sind abgeschlossen. Die Programmierung und die Implementierung in den relevanten Anlagen erfolgte im laufenden Jahr. Der Betrieb startete erfolgreich. Erste Betriebsauswertungen und Steuerungs-Optimierungen wurden bereits vorgenommen. Der Betrieb ist in den nächsten Jahren genau zu analysieren und zu justieren. In einigen Jahren wird der Zweckverband dann ein optimiertes, effizientes Steuerungskonzept haben, welches die Entlastungen dank praxiserprobter Steuerung auf einem absoluten Minimum hält.

ZUFAHRTSSTRASSE ARA OST

Um eine sichere Zufahrt zu den neuen Gewerbegebäuden zu ermöglichen, musste die bisherige Zufahrtsstrasse verlegt und neu gebaut werden. Die erste Bauetappe ist seit einigen Jahren erstellt. Die Bauarbeiten des zweiten Gewerbegebäudes sind beinahe abgeschlossen. Die Tankstelle konnte im Dezember ihren Betrieb aufnehmen.



Abbildung 6: Die Tankstelle ist seit Dezember in Betrieb und der Ausbau des Gewerbegebiets Rorguet damit abgeschlossen.

Parallel zu den Fertigstellungsarbeiten des Gewerbegebäudes wurden die Arbeiten der zweiten Bauetappe der Zufahrtsstrasse, die zweite Etappe der Baumallee, die Fertigstellung des ARA-Vorplatzes, die ARA-Umzäunung mit automatischen Toren und die definitive Umgebungsgestaltung ausgelöst. Letztere waren Arbeiten im Zusammenhang mit dem ARA-Ausbau 2012, welche zurückgestellt wurden und nun im Frühjahr 2020 abgeschlossen sein werden. Damit findet die Entwicklung des Gewerbegebiets Rorguet nach mehrjähriger Bautätigkeit einen erfreulichen Abschluss. Das Gebiet präsentiert sich nun, wie von der ARA-Kommission gefordert, als hochwertiges Gewerbegebiet mit hoher architektonischer Qualität und einer überzeugenden Aussenraumgestaltung.

REVISION DER VERBANDSSTATUTEN

Die Totalrevision der Statuten des Zweckverbandes wurden von den Stimmbürgerinnen und Stimmbürgern an der Urnenabstimmung vom 23. September 2018 genehmigt. Die neuen Statuten wurden vom Regierungsrat genehmigt.

Die neuen Statuten führen zu verschiedenen Änderungen im Betrieb. Neu wird beispielsweise ein eigener Haushalt mit eigener Bilanz eingeführt. Andererseits werden der Betrieb, der Unterhalt, der Bau und die Erneuerung der Verbandsanlagen neu geregelt. Neu werden die relevanten Sonderbauwerke im Verbandsgebiet durch den Zweckverband betrieben. Ziel ist ein möglichst effizienter und wirtschaftlicher Betrieb der Gesamtanlage zu erzeugen. Die Revision ist zumindest kostenneutral. Allenfalls ergeben sich mittelfristig betriebliche Einsparungen.

Nach der Überarbeitung des Organisationsreglements folgte als letzter Schritt die verwaltungsrechtlichen Verträge zwischen den Verbandsgemeinden und dem Zweckverband. Geregelt wird darin der neue Betrieb der Sonderbauwerke. Rechte und Pflichten der Verbandsgemeinden und des Zweckverbandes werden definiert und Nutzung, Betrieb, Unterhalt und Erneuerung der Sonderbauwerke für jede Verbandsgemeinde detailliert geregelt. Die detaillierten Verträge liegen vor und sind von der ARA-Kommission zuhanden der Verbandsgemeinden verabschiedet worden. Zudem wurden alle Sonderbauwerke im Beisein des Betriebsleiters, des Klärwerkmeister STV's und Mitarbeitern der Standortgemeinden besichtigt, kontrolliert und abgenommen. Die Abnahmeprotokolle werden dem Vertrag angehängt. Im Folgejahr wird nun der Vertrag den Standortgemeinden zur Genehmigung vorgelegt.

OZONUNG - EINBAU VIERTE REINIGUNGSTUFE

Die ARA Rorguet gehört zu jenen ARAs, die eine vierte Reinigungsstufe einbauen müssen. Damit werden Mikroverunreinigungen wie Medikamentenrückstände, Hormone, usw. eliminiert. Vorgesehen ist die Behandlung mit Ozon. Baulich wurde diese Stufe bereits berücksichtigt und der Platz dafür geplant und vorbereitet.



Abbildung 7: Die neun Probenehmer nehmen zeitproportional Abwasserproben, die dann im Labor auf Bromid untersucht werden.

Detaillierte Abwasseruntersuchungen haben nun ergeben, dass das Abwasser zu hohe Bromidwerte aufweist und damit für eine Ozonung nur bedingt geeignet ist. Entweder müssen die Bromidwerte reduziert oder aber auf ein anderes Verfahren ausgewichen werden. Die Suche nach der Bromidquelle gestaltete sich wesentlich aufwändiger als erwartet. Schlussendlich mussten im laufenden Jahr zwei Messkampagnen im Kanalnetz durchgeführt werden. Im März 2019 wurde an neun Standorten Probenehmer installiert, die zeitproportional Proben nahmen. Der Aufwand für das ARA-Personal war und ist beträchtlich, da die Probenehmer täglich bedient werden müssen. Der Aufwand hat sich aber gelohnt. Positive Proben konnten ermittelt und die Hauptquelle - ein Gewerbebetrieb - lokalisiert werden.

Die Bromidwerte lagen zum Teil weit über dem Grenzwert von 0.1 mg/l. Die Bromidquelle konnte dank den mehrstufigen Abwasseruntersuchungen zweifelsfrei lokalisiert werden.

Das verursachende Produkt respektive der verursachende Prozess ist aber noch nicht gefunden, trotz grossen Anstrengungen des Gewerbebetriebes. Die Quellensuche wird daher nochmals intensiviert und im nächsten Jahr eine interne Messkampagne mit Probennehmern durchgeführt.

BETRIEB ALLGEMEIN

EIGENER FINANZHAUSHALT UND EINFÜHRUNG NEUES RECHNUNGSMODELL

Mit der Revision der Verbandsstatuten und der Einführung des Harmonisierten Rechnungsmodell 2 hat sich das Rechnungswesen des Zweckverbandes erheblich verändert. Der Verband führt neu einen eigenen Finanzhaushalt. Er muss daher ab 2019 jährlich eine Bilanz vorweisen. Nach verschiedenen Anpassungen konnte die Eingangsbilanz per 1. Januar 2019 aufgestellt werden. Die Sacheinlagen durch die Umwandlung der Investitionsbeiträge und die Aktivierung der fremdfinanzierten Investitionen führten zu einem entsprechenden Zugang von Eigenkapital.

BETRIEB DER SONDERBAUWERKE

Der Zweckverband ist gemäss neuen Statuten verantwortlich für den Betrieb, den Unterhalt und die Werterhaltung aller relevanten Sonderbauwerke im Verbandsgebiet. Seit Anfang Jahr wird statutengemäss gearbeitet. Auf personeller Seite ist der Klärwerkmeister STV zuständig und übernimmt die betriebliche Verantwortung innerhalb des ARA-Teams. Der Personal- und Betriebsaufwand wird den Standortsgemeinden jeweils Ende Jahr verursachergerecht weiter verrechnet.

PERSONELLES

2019 ist aus personeller Sicht ein erfreulich stabiles Jahr ohne Personalmutationen. Einzig der unfallbedingte, viermonatige Ausfall eines Mitarbeiters war eine Herausforderung für das übrige Personal. Lebenslanges Lernen und Weiterbilden wird konsequent gefördert. Thomas Zimmerli hat eine Ausbildung für Führungskräfte erfolgreich abgeschlossen. Reto Walder und Jérôme Lambillotte

besuchen die mehrjährigen Kurse für Klärwerkfachleute des Verbands Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA).

PERSONALBESTAND ARA-ZWECKVERBAND

Im Berichtsjahr standen folgende Mitarbeitende im Einsatz:

- Betriebsleiter Daniel Noger
- Klärwerkmeister Thomas Zimmerli
- Klärwerkmeister Stv. Reto Walder
- Klärwart Jérôme Lambillotte
- Klärwart Maurizio Delli Ponti
- ARA-Sachbearbeiterin Yvonne Roth
- ARA-Sachbearbeiterin Milena Mostaciuolo
- ARA-Sachbearbeiterin Isolde Gubser (ab Nov 2019)

MITGLIEDER DER ARA-KOMMISSION

Im Berichtsjahr standen folgende Behördenvertreter im Einsatz:

- Peter Jenny, Präsident, Meilen
- Thomas Dinkel, Herrliberg, Vizepräsident
- Irene Ritz-Anderegg, Meilen
- Verena Bergmann-Zogg, Meilen
- Christian Schucan, Uetikon am See
- Peter Neuenschwander, Herrliberg
- Oliver Räss, Uetikon am See

SITZUNGEN DER ARA-KOMMISSION

Sitzung vom 23. Januar 2019

- Revision Verbandsstatuten: Der verwaltungsrechtliche Vertrag vom 23. Januar 2019 und die entsprechenden Anhänge für Meilen, Herrliberg und Uetikon am See sind zu ergänzen.
- Entschädigung Verbandspräsident: Das Präsidium des ARA-Zweckverbands wird mit CHF 1'000.– pro Jahr entschädigt. Alle weiteren Entschädigungen werden von den Verbandsgemeinden direkt ausgerichtet. Das Organisationsreglement ist entsprechend zu ergänzen.

Sitzung vom 3. April 2019

- Revision Verbandsstatuten: Der Regierungsrat des Kantons Zürich hat die Zweckverbandsstatuten mit Vorbehalt genehmigt.
- Betriebsbericht: Der Betriebsbericht sowie die Betriebsrechnung 2018 werden vorgestellt, genehmigt und zuhanden der Verbandsgemeinden einstimmig verabschiedet.
- Regelbasierte Kanalbewirtschaftung: Die Programmierung der Steuerungen der 14 relevanten Sonderbauwerke und deren Einbindung ins Prozessleitsystems wird der chestonag automation ag, Seengen vergeben. Mögliche Sicherheitsmassnahmen sind zu ermitteln und der ARA-Kommission vorzulegen.

Sitzung vom 19. Juni 2019

- Finanztechnische Prüfung der Jahresrechnung: Die Berichte über die Prüfung der Rechnung 2018 werden zur Kenntnis genommen. Die Massnahmen mit HRM2 wurden bereits umgesetzt. Die RPK bestätigt die korrekte Rechnungsführung.
- Voranschlag 2020: Der Voranschlag mit einem Aufwand von CHF 3'914'900.– und einem Ertrag von CHF 601'000.– (Aufwandüberschuss CHF 3'313'900.–) wird einstimmig genehmigt. Der Aufwand wird über einen Kostenschlüssel verteilt.
- Der Aufgaben- und Finanzplan mit Nettoinvestitionen im Jahr 2020 von CHF 270'000.– wird einstimmig genehmigt.
- Bilanzanpassungsbericht: Der Bericht (per 1. Januar 2019) vom 12. Juni 2019

wird genehmigt. Der Beschluss geht zur Kenntnis an Gemeindeamt, Bezirksrat, Rechnungsprüfungskommission und Rechnungsführer.

- Wahl Revisionsstelle: Als Prüfstelle wird die BDO AG, 8031 Zürich bestimmt. Die RPK wird ebenfalls gebeten, die BDO AG als Prüfstelle zu bestimmen.
- Einbau Ozonung: Abschluss der Messkampagne und Präsentation des Schlussberichtes. Strategiesitzung mit der MIDOR AG. Nach Freigabe durch das AWEL Start Projektierung der Ozonung.
- Sicherheitsmassnahmen Prozessleitsystem: Die Programmierung der Steuerungen der 14 relevanten Sonderbauwerke und deren Einbindung ins Prozessleitsystem wird an die chestonag automation ag, Seengen vergeben. Mögliche Sicherheitsmassnahmen sind zu ermitteln und der ARA-Kommission vorzulegen.

Sitzung vom 21. August 2019

- Einbau Ozonung: Voraussichtliche Messkampagne im MIDOR-Werk 4, um die Quelle lokalisieren zu können.
- Revision Verbandsstatuten: Der verwaltungsrechtliche Vertrag (21.08.2019) inkl. Anhänge werden genehmigt.
- Sicherheitsmassnahmen Prozessleitsystem: Auf einen Software Escrow wird verzichtet. Die Datenbackup-Sicherheit ist zu erhöhen, daher wird Server 2 in ein anderes Gebäude verlegt. 1 x wöchentlich ist ein zusätzliches Datenbackup in Cloud vorzunehmen. Zur Aufbewahrung des Softwarehandbuches ist durch den Klärwerkmeister ein sicherer Platz in der ARA zu bestimmen.

Sitzung vom 6. November 2019

- Neubewertung Bilanz: Dem ergänzten Bilanzanpassungsbericht (vom 11. Oktober 2019) wird zugestimmt. Daniel Noger wird das Gemeindeamt über diesen Beschluss informieren.
- Personalwesen: Der beantragten Gehaltserhöhung sowie einer ergänzenden und vertiefenden Weiterbildung für den Klärwerkmeister wird zugestimmt.

KENNZAHLEN UND BETRIEBSWERTE

Tabelle 4: Die wichtigsten Kennzahlen

Kennzahl		2018	2019	Veränderungen
Zufluss	m3	3'391'653	3'971'884	+17%
Schlamm entwässert	t	1'257	1'266	+1%
Klärgasproduktion	m3	470'907	447'986	-5%
Klärgasverkauf	m3	460'711	429'868	-7%
Photovoltaikanlage Stromproduktion	kWh	55'264	56'697	+3%
Stromverbrauch	kWh	1'554'356	1'503'933	-4%
Fällmittel-Verbrauch	l	185'132	187'261	+1%

Ergänzende Angaben zu diesen Kennzahlen und Betriebswerte sind im Technischen Bericht zusammengestellt. Zu finden sind dort auch Werte über die Schlammverwertung,

den Frischschlammanfall, die Klärschlammuntersuchung, die Beurteilung der Abflussqualität, die Betriebskennzahlen, den Energieverbrauch usw.

BETRIEBSRECHNUNG / INVESTITIONSRECHNUNG 2019

ERFOLGSRECHNUNG

Die Erfolgsrechnung schliesst bei einem Aufwand von Fr. 3'664'452.71 und einem Ertrag von Fr. 562'910.01 ab. Der Aufwandüberschuss beträgt damit Fr. 3'101'542.70. Dies ergibt gegenüber dem Voranschlag Minderkosten in der Höhe von Fr. 1'092'857.30, was einer Abweichung von 17.5 % entspricht.

Die hohe Abweichung ist eine Folge der HRM2-Einführung und geänderten Abschreibungssätzen. Der Zweckverband führt seit 2019 einen eigenen Finanzhaushalt.

Betriebsrechnung	Rechnung 2018	Voranschlag 2019	Rechnung 2019	Abweichung
Total Aufwand	4'005'902.45	4'710'400.00	3'664'452.71	-1'045'947.29
Total Ertrag	547'739.45	516'000.00	562'910.01	+46'910.01
Aufwandüberschuss	3'458'163.00	4'194'400.00	3'101'542.70	-1'092'857.30

KAPITALDIENST (ZINSEN UND ABSCHREIBUNGEN)

Der in den Jahren 2010 - 2014 erfolgte Ausbau der ARA ist vollumfänglich fremdfinanziert. Die finanziellen Mittel wurden auf dem freien Markt beschafft. Die Zürcher Kantonalbank reichte das wirtschaftlich günstigste Angebot ein. Folgende Darlehen wurden gewährt:

- Festdarlehen Fr. 10'000'000.–, Zinssatz 3.0075%, Laufzeit 30.06.2011-30.06.2023
- Festdarlehen Fr. 7'000'000.–, Zinssatz 2.9875%, Laufzeit 31.08.2012-31.08.2020

- Annuitätendarlehen Fr. 10'000'000.–, Zinssatz 3.125%, Laufzeit 28.06.2013-30.06.2025
- Annuitätendarlehen Fr. 6'581'000.–, Zinssatz 0.615%, Laufzeit 28.06.2013-30.06.2025

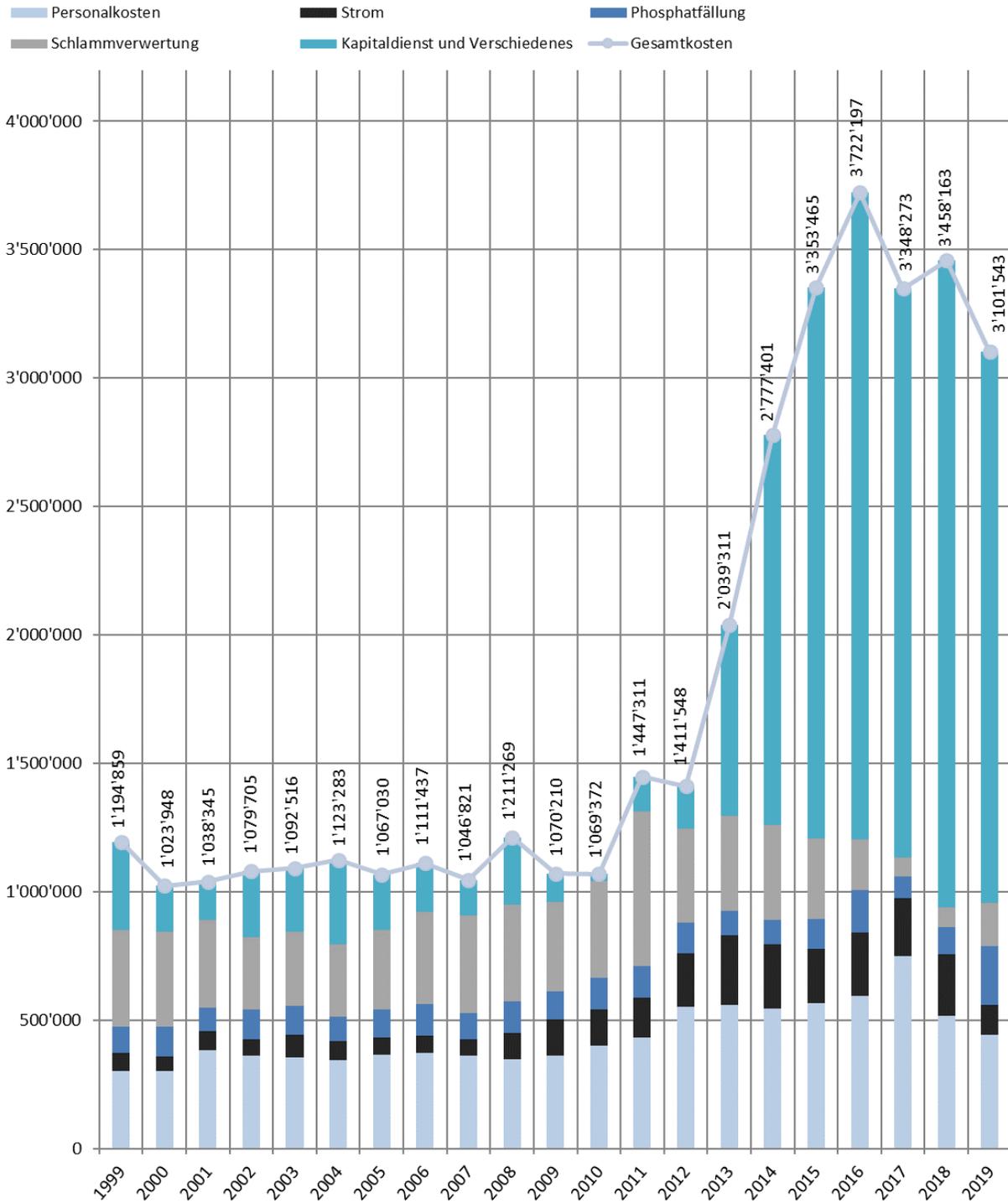
Der jährliche Kapitaldienst für Darlehenszinsen und Abschreibungen beträgt Fr. 2'210'000.–. Neben den Zinsen sind darin auch die festen Raten der beiden Annuitätendarlehen von Fr. 1'008'454.– und Fr. 679'871.35 enthalten. Am Ende der Laufzeit sind die beiden Annuitätendarlehen vollständig amortisiert.

BILANZ

Konto-Nr.	Bezeichnung	Saldo per 01.01.2019	Saldo per 31.12.2019
1	Aktiven	34'046'633.42	34'228'250.47
10	Finanzvermögen (FV)	3'957'761.50	5'042'652.17
100	Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen	635'861.50	1'412'752.46
101	Forderungen	0.00	304'494.99
104	Aktive Rechnungsabgrenzungen (RA)	0.00	3'504.72
108	Sachanlagen Finanzvermögen	3'321'900.00	3'321'900.00
14	Verwaltungsvermögen (VV)	30'088'871.92	29'185'598.30
140	Sachanlagen Verwaltungsvermögen	29'688'172.46	28'888'295.13
142	Immaterielle Anlagen	400'699.46	297'303.17

Konto-Nr.	Bezeichnung	Saldo per 01.01.2019	Saldo per 31.12.2019
2	Passiven	-34'046'633.42	-34'228'250.47
20	Fremdkapital (FK)	-27'208'220.92	-27'389'837.97
200	Laufende Verbindlichkeiten	0.00	-1'664'147.66
201	Kurzfristige Finanzverbindlichkeiten	-1'482'530.62	-8'512'567.14
204	Passive Rechnungsabgrenzungen	0.00	0.00
205	Kurzfristige Rückstellungen	0.00	0.00
206	Langfristige Finanzverbindlichkeiten	-25'725'690.30	-17'213'123.17
29	Eigenkapital (EK)	-6'838'412.50	-6'838'412.50
299	Bilanzüberschuss/-fehlbetrag	0.00	-6'838'412.50

ENTWICKLUNG DER BETRIEBSKOSTEN



BETRIEBSKOSTENVERLEGER

Bevölkerung	Meilen	Herrliberg	Uetikon
Angeschlossene Einwohner per 1. Januar	14'383	6'436	5'639
Einwohnerprozente	54.4 %	24.3 %	21.3 %

Abwasseranfall	Q (m3/d)	Q (m3/a)
Durchschnittlicher Abwasseranfall in Kläranlage	10'881.87	3'971'884.00

Relevante Industrie- und Gewerbebetriebe	Midor AG	SGO AG
Mittlerer Abwasseranfall (m3/d)	267.23	0.00
Mittlere CSBtot-Fracht (kg O2/d)	1'418.05	0.00
Mittlere Ntot-Fracht (kg N/d)	14.22	0.00
Mittlere Ptot-Fracht (kg P/d)	2.63	0.00
Mittlere Feststoff-Fracht (kg GUS/d)	242.19	0.00

KOSTENVERLEGER

Die Betriebskosten des Zweckverbandes werden nach dem Verursacherprinzip verteilt. Massgebend sind der Abwasseranfall (m3) sowie die im Abwasser enthaltene Schmutzfracht respektive der Verschmutzungsgrad. Folgende Kosten fallen für die Gemeinden an:

Kostenverlegung pro Gemeinde	Total	Meilen	Herrliberg	Uetikon
Betriebskostenanteil total	3'101'542.70	1'904'392.45	638'083.55	559'066.70
Kostenteiler total (Betrieb und Kapitaldienst)	100.00 %	61.401 %	20.573 %	18.025 %

ABRECHNUNG MIT DEN ZWECKVERBANDSGEMEINDEN

Abrechnung mit den Gemeinden	Total	Meilen	Herrliberg	Uetikon
Akontozahlung 1. Quartal	1'400'000.00	835'800.00	298'200.00	266'000.00
Akontozahlung 2. Quartal	1'400'000.00	835'800.00	298'200.00	266'000.00
Akontozahlung 3. Quartal	1'400'000.00	835'800.00	298'200.00	266'000.00
Restzahlung	1'098'457.30	-603'007.55	-256'516.45	-238'933.30
Total Betriebskostenanteil	3'101'542.70	1'904'392.45	638'083.55	559'066.70

INVESTITIONSRECHNUNG 2019

Konto Nr.	Kontobezeichnung	Ausgaben	Einnahmen
7202.5010.00 INV00001	Zufahrt ARA Ost	34'718.89	
7202.5010.00 INV00005	Sanierung Vorplatz altes Betriebsgebäude	0.00	
7202.5030.00 INV00003	Kanalbewirtschaftung und Steuerung Sonderbauwerke	101'938.67	
7202.5030.00 INV00004	Ersatz Steuerkabel	19'283.14	
7202.5040.00 INV00002	Einbau Ozonung	15'971.36	
7202.5040.00 INV00008	Ausbau ARA, Fertigstellungsarbeiten	76'302.55	
7202	Anteil Gemeinde Meilen		0.00
7202	Anteil Gemeinde Herrliberg		0.00
7202	Anteil Gemeinde Uetikon		0.00
7202	Total exkl. MWST	248'214.61	0.00

GENEHMIGUNGEN

Meilen, 26. März 2020

Zweckverband Abwasserreinigungsanlage
Meilen-Herrliberg-Uetikon am See

Von der ARA-Kommission am 1. April 2020
genehmigt.

Der Präsident: Der Betriebsleiter:

ARA-Kommission Meilen-Herrliberg-Uetikon
am See

Peter Jenny Daniel Noger

Der Präsident: Der Betriebsleiter:

Peter Jenny Daniel Noger

Für die Richtigkeit der Betriebsrechnung:

Meilen, 19. Februar 2020

Finanzverwaltung Meilen
Martin Barciaga, Rechnungsführer

Verteiler:

Mitglieder der ARA-Kommission (7):

- Gemeinderat Peter Jenny, Justrain 34, 8706 Meilen
- Gemeinderätin Verena Bergmann-Zogg, Bünishoferstrasse 247, 8706 Meilen
- Gemeinderätin Irene Ritz-Anderegg, Seestrasse 1013, 8706 Meilen
- Herr Peter Neuenschwander, Forchstrasse 9, 8704 Herrliberg
- Gemeinderat Thomas Dinkel, Buchenrain 42, 8704 Herrliberg
- Gemeinderat Christian Schucan, Bergstrasse 90, 8707 Uetikon am See
- Herr Oliver Räss, Bereichsleiter Infrastruktur, Bergstrasse 90, 8707 Uetikon am See

Mitglieder der RPK Zweckverband (je 1 Exemplar):

- Herr Edwin Bolleter, Schumbelstrasse 39, 8706 Meilen
- Herr Armin Huber, Feldhofstrasse 15, 8706 Meilen

Verbandsgemeinden und Diverse (inkl. Abschied RPK):

- Gemeinderatskanzlei Meilen, zweifach
- Gemeinderatskanzlei Herrliberg, zweifach
- Gemeinderatskanzlei Uetikon am See, zweifach
- Finanzabteilung Meilen, einfach
- Kant. Baudirektion, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Hardturmstrasse 105, 8090 Zürich, 2-fach
- Betriebsleiter
- Klärwerkmeister
- Bezirksrat (nach Genehmigung durch Verbandsgemeinden) zweifach
- Reserve: 5 Exemplare

